

**ACCELERATION AND DECELERATION OPERATING DEVICE FOR VEHICLE**

Patent Number: JP5270410  
Publication date: 1993-10-19  
Inventor(s): OWADA TOMIJI; others: 03  
Applicant(s): MITSUBISHI MOTORS CORP  
Requested Patent: ☐ JP5270410  
Application Number: JP19920073650 19920330  
Priority Number(s):  
IPC Classification: B62D1/04; B60K20/02  
EC Classification:  
Equivalents: JP2751725B2

---

**Abstract**

---

**PURPOSE:**To high operability by providing a condition left as holding a steering wheel, so that acceleration can be operated by controlling the first operating lever with a finger in a front side of this wheel and braking can be operated by controlling the second operating lever with a finger in a rear side of the wheel.

**CONSTITUTION:**Two pairs of accelerator levers 6 and brake levers 7 are provided in right/left symmetry in both right/left sides of a center pad of a steering wheel 1a. When a vehicle is in operation, a right rim part of the wheel 1a is held by a hand, to press a lever member 23 of the accelerator lever 6 from an upper side by a thumb of this right hand, and a voltage signal in accordance with turning displacement of the lever member 23 is generated from a rotary potentiometer 15 to control an electric motor throttle driven of a carburetor. When a brake is applied, a lever member 24 of the brake lever 7 is pressed up from a lower side by a forefinger, and a voltage signal in accordance with turning displacement of the lever member 24 is output from a rotary potentiometer 16, to drive a brake disk through a hydraulic actuator.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-270410

(43) 公開日 平成5年(1993)10月19日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

B 6 2 D 1/04

B 6 0 K 20/02

識別記号

庁内整理番号

9142-3D

A 7140-3D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平4-73650

(22) 出願日 平成4年(1992)3月30日

(71) 出願人 000006286

三菱自動車工業株式会社  
東京都港区芝五丁目33番8号

(72) 発明者 大和田 富治

東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車  
工業株式会社内

(72) 発明者 吉田 寛

東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車  
工業株式会社内

(72) 発明者 湯浅 寛夫

東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車  
工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

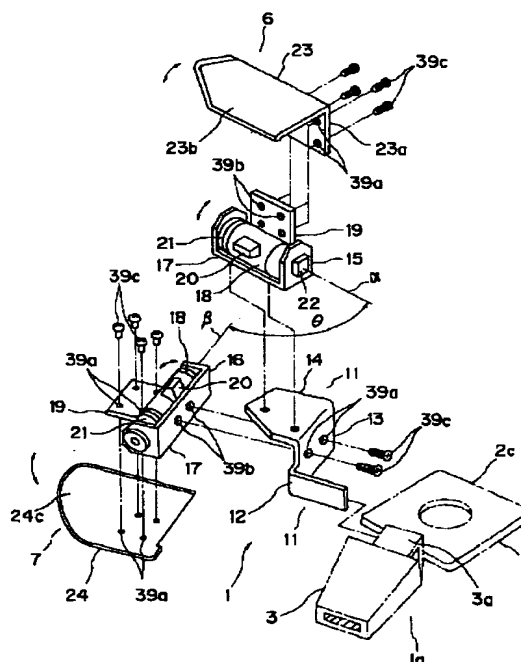
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両の加減速操作装置

(57) 【要約】

【目的】 この発明は、操作のしやすい手操作式の車両の加減速操作装置を提供することを最も主要な特徴とする。

【構成】 ステアリングホイール1aの前部側に、把持した手指のホイール前側の指によって回動されるアクセルおよびブレーキのうちの一方の第1操作レバー6を設け、同後部側に、第1操作レバー6と並び、かつ把持した手指のホイール後側の指によって前記第1操作レバー6とは異なる方向に回動されるアクセルおよびブレーキのうちの他方の第2操作レバー7を設けたことにある。これによって、アクセル、ブレーキの各レバー6、7を、手指で操作できる範囲で近く配置して、ステアリングホイール1aを把持したまま、指先でアクセル操作とブレーキ操作との双方を行なえるようにした。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】車両の操舵輪を操舵するためのステアリングホイールと、

このステアリングホイールに、そのステアリングホイールの前部側で、かつ同ステアリングホイールを把持した手指のホイール前側の指で操作可能な部位に位置して設けられた、同ホイール前側の指によって回動される、アクセルおよびブレーキのうちの一方を操作するための第1操作レバーと、

前記ステアリングホイールに、そのステアリングホイールの後部側で、さらに前記第1操作レバーと並び、かつ同ステアリングホイールを把持した手指のホイール後側の指で操作可能な部位に位置して設けられた、同ホイール後側の指によって前記第1操作レバーとは異なる方向に回動される、アクセルおよびブレーキのうちの他方を操作するための第2操作レバーとを具備したことを特徴とする車両の加減速操作装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、例えば自動車を加減速操作するために用いられる車両の加減速操作装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】自動車を円滑に走行させるためには、ドライバーの意思の通りに加速したり、減速（含む：停止）させることが必要である。このドライバーの意思を伝える装置として、自動車では、従来より、足操作式の加減速装置が採用されている。

【0003】この種の装置としては、ドライバーシートの進行方向前部のフロア部分に、アクセルペダル、ブレーキペダルを設けて、アクセルペダルを踏むことで、アクセル操作を行ない、ブレーキペダルを踏むことで、ブレーキ操作を行なうようにしている。ところで、人間の体に注目して見ると、足に比べ手の方が反応速度が早く、しかも年齢による衰えも少ない。そこで、この特長を活かすべく、近時では、足でなく、手を使ってアクセル、ブレーキの操作を行なうようにした加減速操作装置が開発されている。

【0004】具体的には、自動車のステアリングホイールの右側に、アクセルペダルに相当するアクセルボタンを設け、左側に、ブレーキペダルに相当するブレーキレバーを設けて、ステアリングホイールを操作する手で必要な操作ができるようにしている。すなわち、例えばアクセル操作は右手によるアクセルボタンの操作で、ブレーキ操作は左手によるブレーキレバーの操作で行なうようにしていた。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところが、このアクセルボタンとブレーキレバーとは、ステアリングホイールの径方向に対し離れて配置されているために、使いづら

2

い難点がある。この発明は、このような事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、操作のしやすい手操作式の車両の加減速操作装置を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためにこの発明の車両の加減速操作装置は、ステアリングホイールに、同ステアリングホイールの前部側で、かつ同ステアリングホイールを把持した手指のホイール前側の指で操作可能な部位に、同ホイール前側の指によって回動される、アクセルおよびブレーキのうちの一方を操作するための第1操作レバーを設け、さらにステアリングホイールに、同ステアリングホイールの後部側で、さらに前記第1操作レバーと並び、かつ同ステアリングホイールを把持した手指のホイール後側の指で操作可能な部位に、同ホイール後側の指によって前記第1操作レバーとは異なる方向に回動される、アクセルおよびブレーキのうちの他方を操作するための第2操作レバーを設けたことにある。

## 【0007】

【作用】この発明の車両の加減速操作装置によると、アクセル操作をするときは、ステアリングホイールを把持した状態のまま、同ホイール前側の指で、第1操作レバーを回動操作すればよい。またブレーキ操作をするときは、ステアリングホイールを把持した状態のまま、同ホイール後側の指で、第2操作レバーを回動操作すればよい。

【0008】つまり、双方のレバーは手指で操作できる範囲で近く配置されるから、ステアリングホイールを把持したまま、指先でアクセル操作とブレーキ操作との双方が行なえることとなり、操作は容易となる。しかも、各レバーの回動方向は異なるので、ドライバー側の指では第2操作レバーは回動せず、ドライバー側と反対側の指では第1操作レバーは回動せず、両操作は独立した操作となる。

## 【0009】

【実施例】以下、この発明を図1ないし図8に示す第1の実施例にもとづいて説明する。図8は、この発明を適用した自動車（車両）の加減速操作システムを示し、1aは加減速操作装置1を構成するステアリングホイールである。

【0010】ステアリングホイール1aは、例えば環状のリム2a、センタパッド2bが装備されたハブ部2、略矢印形のスポーク部3を有して構成されている。このステアリングホイール1aのハブ部2が、ステアリングシャフト4a、小舵角ステアリング4およびステアリングギヤ（図示しない）を介して、油圧アシスト回路が付いた操舵機構（いずれも図示しない）に連結されている。そして、この操舵機構が車幅方向左右の前輪38、38（操舵輪；一方しか図示せず）に連結されている。

【0011】小舵角ステアリング4は、例えばステアリングホイール1aとステアリングギヤボックス（図示しない）との間に、一对の偏心楕円ギヤを噛み合せてなるギヤ比特性機構、大径のギヤと小径のギヤとを噛み合せてなる倍速機構（いずれも図示しない）を設けて構成される。そして、この小舵角ステアリング4によって、ステアリングホイール1aを一回転しなくとも、中立から最大舵角までの範囲で前輪5、5を操舵できるようにしてある。なお、このときの操舵力は油圧アシスト回路により、舵角、車速等に応じた力になるように設定してある。

【0012】ステアリングホイール1aのセンタパッド2bの左右両側には、図2に拡大して示されるようにアクセルレバー6（第1操作レバーに相当）とブレーキレバー7（第2操作レバーに相当）とが左右対称に二対、設けられている。

【0013】左右のアクセルレバー6およびブレーキレバー7の構造は、いずれも同じで、そのうちの片側、すなわち左側の構造について説明すれば、図1、図3および図4に示されるような構成となっている。ここで、図4は同構造の平面図を示し、図3は同構造の断面図を示し、図1は同構造の分解斜視図を示している。

【0014】すなわち、10はブラケット10（図3および図4にのみに図示）である。ブラケット10は、例えばL字形の板材から構成されている。このブラケット10は、ハブ部2ならびにセンタパッド2bを構成する平板状のフレーム2cと、同フレーム2cから斜めに立上るスポーク3の帯板状の心材3aとの間に、直角な側面部が側方に臨むようにして取着されている。

【0015】11はフレームである。フレーム11は、図1に示されるように左右にL字形に曲がる支持板部12を有している。この支持板部12の左側部が上記ブラケット10の側面にねじ止めで固定され、支持板部12の右側部を、左側のスポーク部3と同じ向きでリム中央に延ばしている。そして、この斜めの支持によって、支持板部12の右側部を、スポーク3とリム2aの上方部分とで囲まれる空間の部位、すなわちスポーク3などと干渉しないホイール部分に配置させている。

【0016】この支持板部12の延出した端部には、支持板部12から連続して、上方向に延びる板部で構成された第1のベース部13が設けられている。またこの第1のベース部13には、同第1のベース部13から前方へ向って直角に延びる板部で構成された第2のベース部14が設けられ、フレーム全体を構成している。

【0017】そして、第1のベース部13に、上記アクセルレバー6が、ヒンジを兼ねるロータリポテンショ15を介して据え付けられている。また第2のベース部14に、上記ブレーキレバー7が、ヒンジを兼ねるロータリポテンショ16を介して据え付けられている。

【0018】詳しくは、ロータリポテンショ15および

ロータリポテンショ16は、いずれも例えば図5ないし図7に示されるようにコ字状の枠形に構成されたホルダ17と、このホルダ17の側壁間に回動自在に連結した中空の軸部18と、この軸部18の外周部に設けた接線方向に延びる支持座部19と、この支持座部19側とは反対側の外周部に突設したストッパー20（ホルダ17との当接によって、軸部18を所定の範囲内において回動させるためのもの）と、軸部18を元の位置に戻すためのスプリング21と、軸部18の回動変位量に応じた電気信号を出力するための電気素子、例えば炭素系の可変抵抗器22とを組合わせた構造となっている。つまり、ロータリポテンショは、基準始点位置から、ストッパー20で規制されるまでの、一方向における支持座部19の回動範囲が作動領域となっている。なお、可変抵抗器22は、ここでは初期抵抗値を調整可能とするために、軸部18内に回転可能に内蔵する構造を採用してある。

【0019】このうちのロータリポテンショ15は、ホルダ17が第2のベース部14の上面にねじ止めされ、回動中心 $\alpha$ を例えばステアリングホイール1aの中立状態時において上下方向となる方向に沿って配置されている。この据付けにより、ロータリポテンショ15は反時計方向が作動方向となる。つまり、据付けにより、右側から上方向に突き出た支持板部12が、反時計方向に対して操作できるようになる。この支持板部12にはレバー部材23が設けられる。

【0020】レバー部材23は、L字状の断面をもつ板部材から構成されている。そして、このレバー部材23の一側壁23aが支持板部12の外側面にねじ止めされ、他側壁23bをステアリングホイール1aの前部側に配置させている。こうした部品の組合わせにより、ロータリポテンショ15は、ステアリングホイール1aの前部側（ドライバー側）からのレバー部材23による押操作のみにて回動するようにしている。このような構造によって、ステアリングホイール1aの前部側に、ドライバー側からの押込み方向を作動（回動）方向としたアクセルレバー6を構成してある。

【0021】また上記他側壁23aの大きさは、図3および図4に示されるように中立状態でリム2aを把持した手の状態のままで、ホイール前側に配置される指、すなわち親指を延ばしたとき届くような大きさに設定してある。具体的には、リム2aとレバー部材23の端との間の離間距離を「15～30mm」に設定し、さらに男女、年代、体格の異なる人のいずれによって、たとえ握る位置が異なっても対応できるような外形形状に設定してある。なお、図4中、Aはアクセルレバー6における設定入力点を示してある。

【0022】一方、第2のベース部14の直下にある第1のベース部13の内面（リム2aの上方向に臨む側面）には、ロータリポテンショ16のホルダ17がねじ

止めされている。このねじ止めによって、スポーク3の延びる方向に回動中心 $\beta$ を合わせて、ロータリポテンショ16を据付けている。このような据付けにより、ロータリポテンショ16と上記ロータリポテンショ15とを、 $\theta$ の角度で交差する位置関係を保ちつつ、ステアリングホイール1aの前後方向に並んで配置させている。また上記据付けにより、下側から左方向に突き出た支持板部12は上記ロータリポテンショ15とは異なり、時計方向が作動（操作）方向となる。この支持板部12にはレバー部材24が設けられる。

【0023】レバー部材24は、略長方形の板部材24aから構成されている。そして、この板部材24aの下部側の一端部が支持板部12の外側面にねじ止めされている。この据付けによって、板部材24aを、ステアリングホイール1aの後部側に配置している。また上記据付けによって、ロータリポテンショ16は、ステアリングホイール1aの後部側（小舵角ステアリング4側：反ドライバー側）から板部材24aによる押操作のみにて回動するようにしてある。こうした構造によって、上記アクセルレバー6と並ぶ、ステアリングホイール1aの後部側の位置に、反ドライバー側からの押込み方向を作動（回動）方向としたブレーキレバー7を構成している。

【0024】また上記板部材24aの大きさは、図3および図4に示されるように中立状態でリム2aを把持した手の状態のままで、ホイール後側に配置される指、すなわち人差し指を伸ばしたとき届くような大きさに設定してある。具体的には、リム2aとレバー部材23の端との間の離間距離を「15～30mm」に設定し、さらに男女、年代、体格の異なる人のいずれによって、たとえ握る位置が異なっても対応できるような外形形状に設定してある。なお、図4中、Bはブレーキレバー7における設定入力点を示してある。

【0025】他方、このようにして構成された、二対の左右を作動方向としたアクセルレバー6と、前後を作動方向としたブレーキレバー7とは、アクセル側、ブレーキ側の毎に最大値回路30、31を介して、ECU37（マイクロコンピュータおよびその周辺回路で構成されるもの）に接続されている。これにより、左右のアクセルレバー6、6のロータリポテンショ15、15、左右のブレーキレバー7、7のロータリポテンショ16、16から出力される信号のうち、大きな値の信号のみをECU37へ入力できるようにしてある。

【0026】またECU37は、自動車に搭載した走行用ガソリンエンジン32の吸気系に装備されている電動スロットル33に駆動回路34を介して接続されている。さらにECU37には、自動車の前後輪38（前輪しか図示せず）を制動させるブレーキ装置、例えば油圧駆動式のディスクブレーキ35を駆動するための油圧アクチュエータ36が接続されている。

【0027】さらにECU37には、各最大値回路30、31から入力されるロータリポテンショ15、16からの出力信号に応じて、電動スロットル33の開度を定める機能、ならびにディスクブレーキ35の制動圧を定める機能が設定されている。これにより、アクセルレバー6、ブレーキレバー7の回動変位に応じたエンジン出力、制動出力を、駆動回路34、油圧アクチュエータ36を通じて、電動スロットル33、ディスクブレーキ35に出力させるようにしてある。なお、図中、39aは透孔、39bはねじ孔、39cはねじを示す。つぎに、このように構成された加減速操作装置1の作用について説明する。

【0028】自動車を走行するときは、まず、ドライバーシート（図示しない）に着座したドライバーがイグニッションスイッチ（図示しない）をオンして、ガソリンエンジン32を始動させる。ついで、ステアリングホイール1aの右のリム部分を手指で把持し、左手で所定のシフト操作、例えば「AT車」であればセクター（図示しない）を「Dレンジ」にセットする。

【0029】その後、パーキングブレーキ（図示しない）を解除しながら、把持した右手の親指（ホイール前側の指）を伸ばして、図3および図4に示されるように指先でアクセルレバー6のレバー部材23を上側から押す。これにより、レバー部材23は、ロータリポテンショ15の回動中心 $\alpha$ を中心として、押操作に応じて反時計方向へ回動変位する。すると、ロータリポテンショ15から、上記回動変位に応じた電圧信号が出力される。

【0030】ECU37は、この信号を受けると、レバー部材23の回動に応じた設定スロットル開度を求め、同スロットル開度に応じた駆動信号を駆動回路24に出力していく。これにより、電動スロットル33はアクセルレバー6の操作量に応じて駆動され、ガソリンエンジン32の回転数を上昇させて、自動車を加速していく。その後、レバー部材23をドライバーの意思にしたがって回動したり、戻せば、加速性能とエンジンブレーキ性能が得られる。

【0031】またブレーキをかけるときは、リム部分を把持している左右いずれかの手の人差し指（ホイール後側の指）を伸ばして、図3に示されるように指先でブレーキレバー7のレバー部材24を下側から押し上げるように押す。これにより、レバー部材24は、ロータリポテンショ16の回動中心 $\beta$ を中心として、押操作に応じて時計方向へ回動変位する。すると、ロータリポテンショ16から、上記回動変位に応じた電圧信号が出力される。

【0032】ECU37は、この信号を受けると、レバー部材24の回動に応じた設定制動圧を求めて、同制動圧に応じた駆動信号を油圧アクチュエータ36に出力していく。

【0033】これにより、ディスクブレーキ35はブレ

7

ブレーキレバー7の操作量に応じて駆動され、ディスク35aに対するパッド35bに接触にしたがって、自動車の走行速度を低下させていく。その後、レバー部材24をドライバーの意思にしたがって回転したり、戻せば必要なブレーキが得られる。

【0034】このようにステアリングホイール1aの前後部に同前後方向に並んでアクセルレバー6、ブレーキレバー7を設ける構造にすると、双方のレバー6、7は手指で操作できる範囲で近く配置されるから、ステアリングホイール1aを把持したまま、指先でアクセル操作とブレーキ操作との双方を行なうことができ、各操作が容易となる。

【0035】しかも、アクセルレバー6の回転方向（ホイール前側からの押操作で回転）と、ブレーキレバー7の回転方向（ホイール後側の押操作で回転）とは異なるので、たとえ親指がブレーキレバー7に触れて押しても、人差し指がアクセルレバー6に触れて押しても、その場合は各レバー6、7は回転せず、両操作は独立した操作となる。

【0036】そのうえ、小舵角ステアリング4の採用により、把持した持ち変えずに中立位置から最大舵角位置まで、ステアリングホイール1aを操舵操作が可能となっているから、どのような操舵状態であっても、良好なアクセルレバー6、ブレーキレバー7の操作を確保することができるようになる。図9の(a)、(b)および図10の(a)、(b)は、この発明の第2の実施例を示す。

【0037】本実施例は、ブレーキレバー7の回転方向を上記第1の実施例のアクセルレバー6の回転方向と同じにし、アクセルレバー6の回転方向をステアリングホイール1aの径方向としたものである。

【0038】すなわち、アクセルレバー6を操作するときは、リム部分を把持した手指の親指をレバー部材40の自由端に配置して、同指先でレバー部材40をロータリポテンショ41を中心として回転させればよい。ブレーキレバー7を操作するときは、リム部分を把持した手指の人差し指をレバー部材42に配置して、同指先でホイール後部側から押し上げるようにして押し、ロータリポテンショ43を中心として回転させればよい。なお、図中44はフレームを示す。このようにしても第1の実

8

施例と同様な効果を奏することができる。

【0039】但し、上述したいずれの実施例共、ステアリングホイールの前側にアクセルレバーを配置し、後側にブレーキレバーを配置したが、逆に前側にブレーキレバーを配置し、前側にアクセルレバーを配置するようにしてもよい。

【0040】

【発明の効果】以上説明したようにこの発明によれば、アクセルレバーとブレーキレバーとはステアリングホイールを把持した指で操作可能な範囲で近く配置されるから、ステアリングホイールを把持したまま、指先でアクセル操作とブレーキ操作との双方を行なうことができ、各操作は容易となる。

【0041】しかも、アクセルレバーの回転方向と、ブレーキレバーの回転方向とは異なるので、たとえホイール前側の指がブレーキレバーに触れて押しても、ホイール後ろ側の指がアクセルレバーに触れて押しても回転しないので、両操作は確実に独立した操作となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施例の加減速操作装置の構造を示す分解斜視図。

【図2】同装置が装備されたステアリングホイールを示す斜視図。

【図3】図2中、X-X線に沿う加減速操作装置の平断面図。

【図4】同図の加減速操作装置の平面図。

【図5】同装置のロータリポテンショの正面図。

【図6】同装置のロータリポテンショの側面図。

【図7】同装置のロータリポテンショの断面図。

【図8】同装置を採用した自動車の加減速操作システムを概略的に示す図。

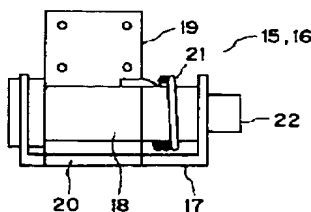
【図9】(a)は、この発明の第2の実施例の加減速操作装置のブレーキレバー側の構造を示す平面図。(b)は、同正面図。

【図10】(a)は、同実施例のアクセルレバー側の構造を示す平面図。(b)は、同じく側面図。

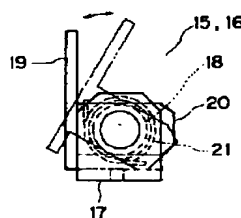
【符号の説明】

1a…ステアリングホイール、6…アクセルレバー（第1操作レバー）、7…ブレーキレバー（第2操作レバー）、15、16…ロータリポテンショ。

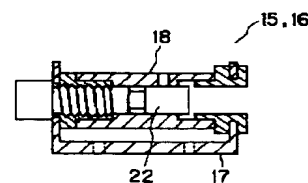
【図5】



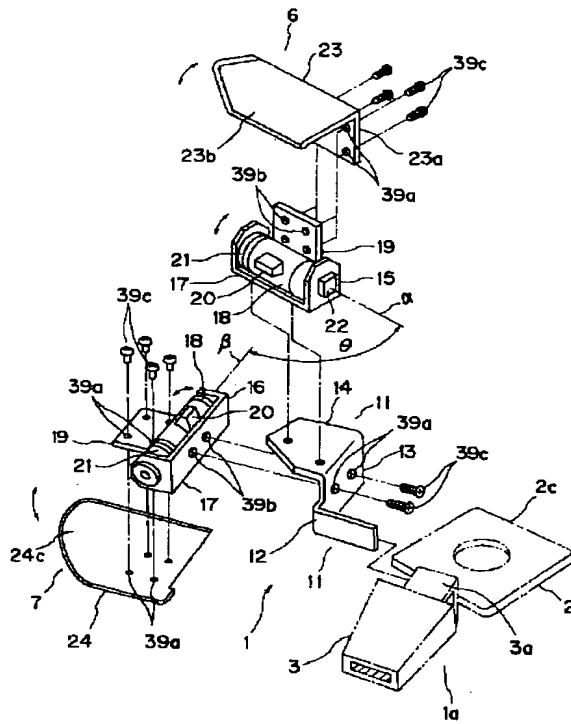
【図6】



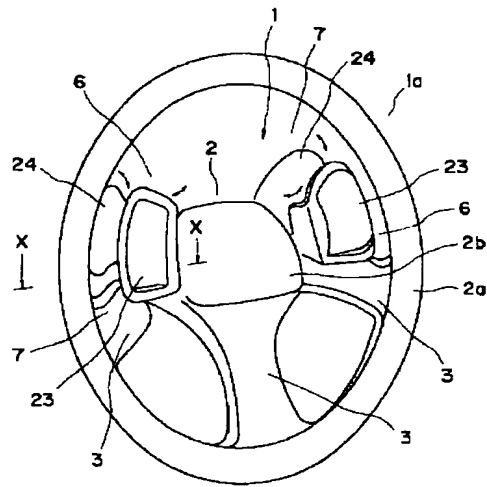
【図7】



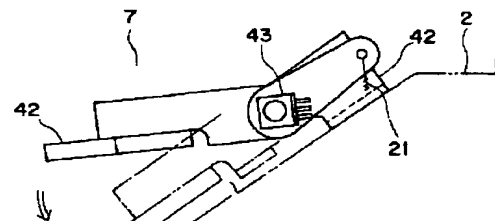
【図1】



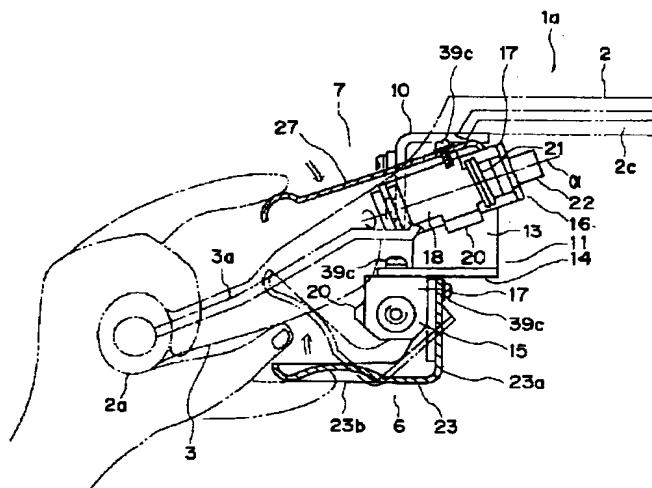
【図2】



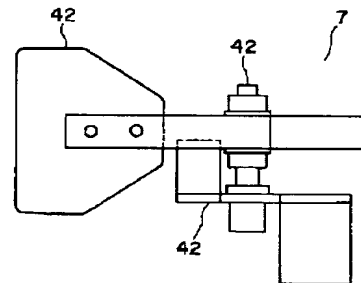
【図9】



【図3】

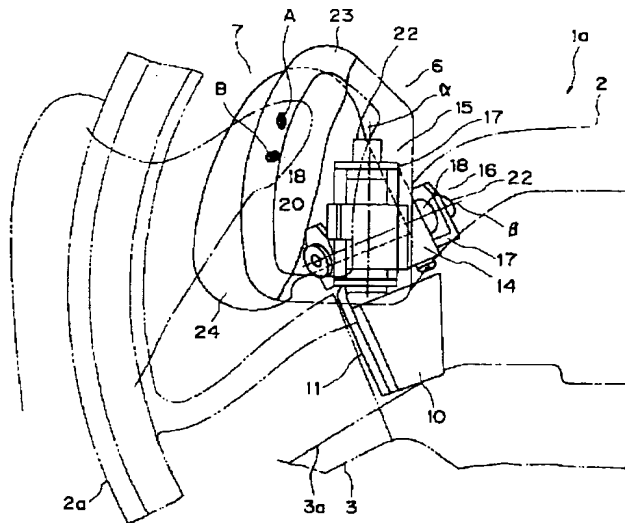


(a)

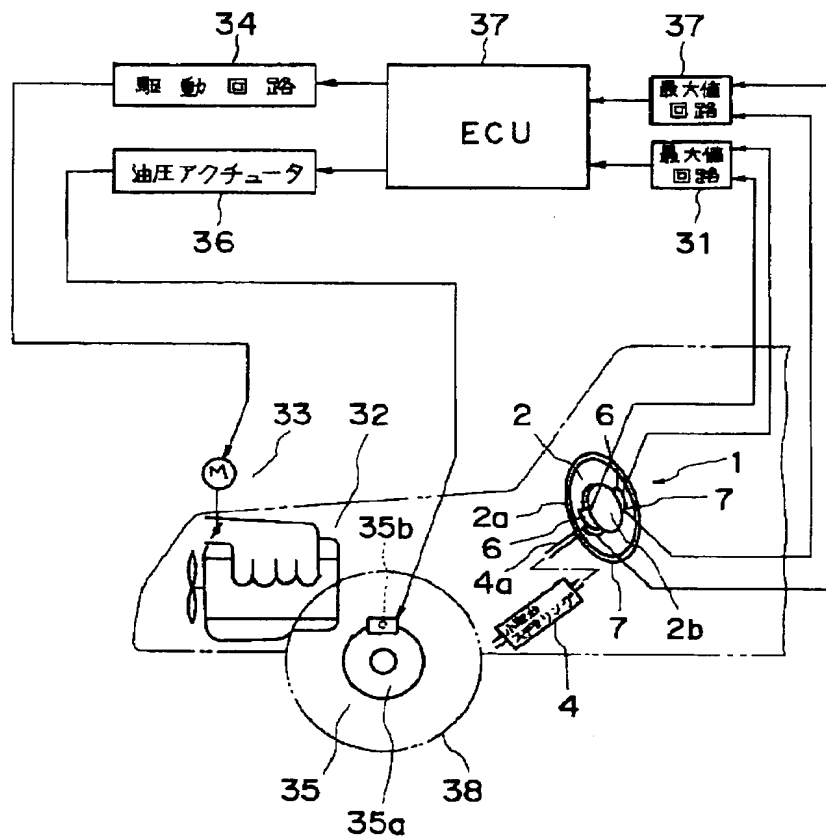


(b)

【図4】

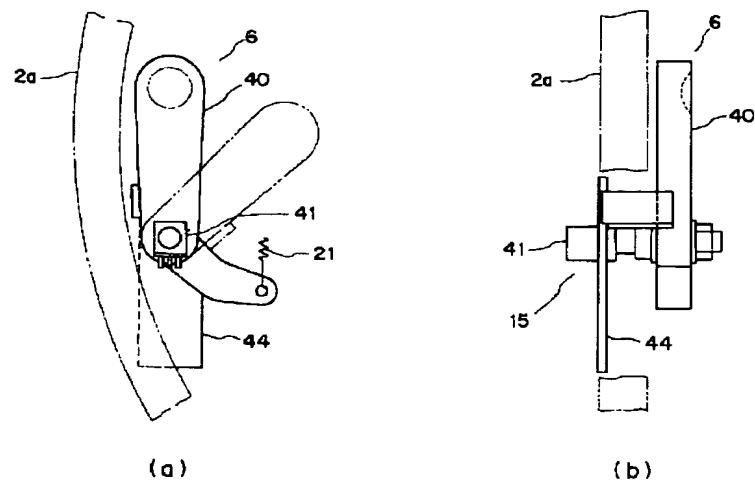


【図8】





【図10】




---

フロントページの続き

(72)発明者 高田 守廣  
 東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車  
 工業株式会社内